


Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения
институт

Композиционные материалы и физико-химия металлургических процессов
кафедра

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой


подпись А.Ф. Шиманский
инициалы, фамилия

« 10 » 08 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
код – наименование направления

Исследование влияния состава газовой среды на кристаллизацию
германия и разработка установки для очистки газов
тема

Руководитель


подпись, дата

доцент, канд.техн.наук
должность, ученая степень

О.И. Подкопаев
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись, дата

А.Н. Старостина
инициалы, фамилия

Красноярск 2016

Реферат

Дипломная работа на тему «Исследование влияния состава газовой среды на кристаллизацию германия и разработка установки для очистки газов» содержит 47 страниц текстового документа, 31 использованных источников, 10 таблиц, 17 рисунков.

КИСЛОРОД В ГЕРМАНИИ, ИНЕРТНАЯ СРЕДА, АРГОН, ОЧИСТКА ГАЗОВОЙ СРЕДЫ, УСТАНОВКА ДЛЯ ОЧИСТКИ АРГОНА ОТ ПРИМЕСИ КИСЛОРОДА

Цели дипломной работы:

- исследование влияния инертной среды на выращивание монокристаллов германия
- конструирование и испытание установки для очистки инертного газа от примеси кислорода

Было проведено исследование влияния газовой среды на кристаллизацию германия. В результате исследования выявлено, основной причиной «загрязнения» кристалла Ge является кислород, который поступает в расплав из газовой фазы. Германий с кислородом может образовать два оксида: диоксид – GeO_2 и монооксид – GeO , которые ухудшают качество выращиваемого монокристалла. Очевидно, что необходимо исключать поступление O_2 из газовой фазы в расплав. Для этого необходимо снижать P_{O_2} в газовой фазе, а именно, для достижения концентрации кислорода в германии менее 10^{15} см^{-3} , парциальное давление кислорода в газовой фазе должно быть ниже $0,5 \cdot 10^{-15} \text{ атм.}$

Для решения проблемы остаточного кислорода в газовой фазе была разработана и сконструирована установка очистки аргона от примесей кислорода, на основе высокотемпературного окисления в парах металла имеющего высокое сродство с кислородом. Установка разрабатывалась с использованием магния в качестве такого металла.